BEST AVAILABLE COPY

JC25 3OIPE AUG 2 0 2004 PATENT & TRADEMARK OFFICE

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of	:	**Confirmation No. 4294**
Tatsuya AMAMI	:	Docket No. 2003_1403A
Serial No. 10/679,369	:	Group Art Unit 3723
Filed October 7, 2003	:	Examiner Alvin J. Grant
WRENCH		**Mail Stop: AMENDMENT**

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2003-80199, filed March 24, 2003, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Tatsuya AMAMI

By _____
Michael S. Huppert
Registration No. 40,268
Attorney for Applicant

MSH/kjf
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
August 20, 2004

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE FEE FOR THIS PAPER TO DEPOSIT ACCOUNT NO. 23-0975

10679369 -08-20-011

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: ２００３年　３月２４日

出願番号
Application Number: 特願２００３－０８０１９９
[ST. 10/C]: [ＪＰ２００３－０８０１９９]

願人
Applicant(s): 株式会社空研

２００３年１０月　１日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office
今井康夫

出証番号　出証特２００３－３０８０８６８

【書類名】　特許願
【整理番号】　P15-051YT
【あて先】　特許庁長官　殿
【国際特許分類】　B25B 23/14
【発明者】
【住所又は居所】　大阪府羽曳野市野々上３丁目６番１５号　株式会社空研内
【氏名】　天見　達也
【特許出願人】
【識別番号】　000142517
【氏名又は名称】　株式会社空研
【代理人】
【識別番号】　100076406
【弁理士】
【氏名又は名称】　杉本　勝徳
【手数料の表示】
【予納台帳番号】　001786
【納付金額】　21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】　明細書　1
【物件名】　図面　1
【物件名】　要約書　1
【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　レンチ

【特許請求の範囲】

【請求項１】

先端に作用部が設けられた主軸と、この主軸の中間部に交差するように設けられた操作ハンドル部とを有するレンチにおいて、主軸が２つの分割体に軸方向に分割されていて、両分割体が主軸の軸周りのねじれに対して弾性復元力を有するトーションメンバーを介して主軸の軸周りに相対的に回動可能に連結されているとともに、トーションメンバーの基準位置からのねじり度合いによって生じるトルクを表示するトルク表示手段を備えていることを特徴とするレンチ。

【請求項２】

分割体の回動角度を規制する回動規制手段を備えている請求項１に記載のレンチ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、自動車のホイール取り付けねじの着脱に使用されるレンチに関する。

【０００２】

【従来の技術】

自動車のホイール取り付けねじの着脱に従来から十字レンチが用いられている（特許文献１）。

この十字レンチは、ねじの頭部に嵌まり込むソケット部等の作用部を先端に備えた主軸と、この主軸の中間部に直角に交差するように設けた操作ハンドル部とを備え、ねじを締め付ける場合、作用部をねじ頭部にセットし、主軸の後端を手で軽く支えながらもう一方の手で操作ハンドル部に旋回力を与えれば、主軸が操作ハンドル部の慣性力によって連続して回転し、ねじをその着座位置まですばやく送り込むことができる。

【０００３】

そして、ねじは、最後に所定のトルクまで締め付けられるのであるが、十字レンチでそのまま締め付けを行った場合、加えるトルクが一定せずに、強く締めすぎてねじをねじ切ってしまう恐れがある。

【０００４】

そこで、従来は、上記のように十字レンチを用いてねじを着座位置まですばやく送り込んだのち、ドライバー状（特許文献２参照）やＬ字形をしたトルクレンチに取り替えて所定のトルクまで締め付けるようにしている。

しかしながら、この場合、レンチを持ち替えるという手間がかかるとともに、２種類のレンチを用意する必要があり、工具の保管場所やコストの問題がある。

【０００５】

【特許文献１】

実開昭５１－７４２９９号公報

【特許文献２】

実公昭３９－１２７８５号公報

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記事情に鑑みて、ねじを、１本のレンチのみで、着座位置まですばやく送り込むことができるとともに、着座後所定のトルクまで締め付けることができるレンチを提供することを目的としている。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項１に記載のレンチ（以下、「請求項１のレンチ」と記す）は、先端に作用部が設けられた主軸と、この主軸の中間部に交差するように設けられた操作ハンドル部とを有するレンチにおいて、主軸が２つの分割体に軸方向に分割されていて、両分割体が主軸の軸周りのねじれに対して弾性復元力を有するトーションメンバーを介して主軸の軸周りに相対的に回動可能に連結されているとともに、トーションメンバーの基準位置からのねじり度合いによって生じるトルクを表示するトルク表示手段を備えていることを特徴としている。

【０００８】

本発明の請求項２に記載のレンチ（以下、「請求項２のレンチ」と記す）は、請求項１のレンチにおいて、分割体の回動角度を規制する回動規制手段を備えていることを特徴としている。

【０００９】

本発明において、トーションメンバーの形状は、主軸の軸周りのねじれに対して弾性復元力を有するものであれば特に限定されないが、たとえば、棒状、板状、コイルばね状、筒状等が挙げられる。

また、トーションメンバーは、主軸の内部に収容されていても、外部に露出していても構わない。

【００１０】

さらに、トーションメンバーがコイルばね等の筒状をしたものである場合、主軸をトーションメンバー内に入り込む芯材と、トーションメンバーを外側から囲う筒状のカバー材とからなる２重構造としても構わない。

【００１１】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明を、その実施の形態をあらわす図面を参照しつつ詳しく説明する。

図１～図４は、本発明にかかるレンチの１つの実施の形態をあらわしている。

【００１２】

図１および図２に示すように、このレンチＡは、トーションメンバー（ねじり部材）１と、主軸２と、操作ハンドル部を構成する２本のハンドル３と、トルク表示手段７とを備えている。

トーションメンバー１は、従来から一般に使用されているばね材料等で形成され、ねじれ部１１と、ねじれ部１１の両端にねじれ部１１より大径の固定部１２を有する棒状をしていて、軸周りのねじれに対して弾性復元力を有している。

【００１３】

主軸２は、第１分割体４と、この第１分割体４に軸周りに回動可能に取り付けられた第２分割体５とを備えている。

第１分割体４は、本体部４１と、ソケット（図示せず）を着脱自在に取り付け可能な作用部となるソケット取り付け部材４２と、受け部材４３とを備えている。

【００１４】

本体部４１は、トーションメンバー１の固定部１２と略同じ内径をした筒状をしていて、一端にソケット取り付け部材４２が取り付けられ、他端に回動規制手段の一部を構成する２つの突部４４を対称位置に備えており、トーションメンバー１が内部に挿入されてその一方の固定部１２が、溝付きピン１３を介して、ソケット取り付け部材４２近傍に固定されている。

受け部材４３は、筒部４３ａと、この筒部４３ａの軸方向の中間部から外側に張り出すフランジ部４３ｂとを備えている。

【００１５】

筒部４３ａは、本体部４１に外嵌され、筒部４３ａのフランジ部４３ｂよりソケット取り付け部材４２側が固定ねじ６１を介して本体部４１に固定されているとともに、そのフランジ部４３ｂより第２分割体５側にリング状部材４７が回転自在に外嵌されている。リング状部材４７は、止め輪４６によってフランジ部４３ｂの第２分割体５側の面に受けられた状態に支持されている。

ソケット取り付け部材４２は、図２に示すように本体部４１の一端にその端部が挿入され、溝付きピン１３によって本体部４１に固定されている。

【００１６】

第２分割体５は、本体部５１と、ハンドル固定部５２と、筒状部材５３とを備えている。

本体部５１は、トーションメンバー１の固定部１２と略同じ内径をした筒状をしていて、図３および図４に示すように、その一端に第１分割体４の本体部４１の突部４４が遊嵌される回動規制手段の残部を構成する２つの切欠部５４が対称位置に設けられていて、トーションメンバー１の残部（図２および図３でみて上部）が挿入されるとともに、溝付きピン１３を介してトーションメンバー１の他方の固定部１２が固定されている。

【００１７】

２つの切欠部５４は、それぞれ突部４４が嵌まり込むとともに、トーションメンバー１にねじりを加えない状態で、切欠部５４のねじの緩め方向（図４の矢印Ｚ方向）側の壁面と、突部４４の一方の壁面とが接するとともに、切欠部５４のねじ締め付け方向（図４の矢印Ｙ方向）側の壁面と、突部４４の他方の壁面との間に隙間Ｓが形成されるように対称位置に設けられている。

隙間Ｓは、トーションメンバー１のねじれ部１１がねじれても、トーションメンバー１に過大なトルクがかからない位置で、切欠部５４の締め付け方向側の壁面が、突部４４の他方の壁面に当たるような大きさをしている。

【００１８】

ハンドル固定部５２は、筒部５２ａと、２つのハンドル嵌合部５２ｂと、スカート部５２ｃとを備えている。

筒部５２ａは、本体部５１に外嵌され、固定ねじ６２によって本体部５１に固定されている。

【００１９】

２つのハンドル嵌合部５２ｂは、筒部５２ａの壁面から対称に延出していて、ハンドル嵌合穴５２ｄが穿設され、ハンドル嵌合穴５２ｄにそれぞれ同じ長さの円筒形のハンドル３の一端が嵌合固定されている。

スカート部５２ｃは、フランジ部４３ｂと略同じ外径をしたリング状をしていて、第１分割体４側の面側から延出し、止め輪４６が外部から見えない状態に囲っている。

【００２０】

筒状部材５３は、止め輪５３ａ，５３ｂによって本体部５１の軸方向への動きを規制された状態で、本体部５１周りに回動自在に遊嵌されている。

トルク表示手段７は、目盛り７１と、指針７２と、置き針７３とを備えている。

【００２１】

目盛り７１は、図では片側しかあらわれていないが、トーションメンバー１のねじり度合いを視認するために、フランジ部４３ｂの外周面の１８０度ずれた位置に対称に設けられている。

指針７２は、トーションメンバー１にねじりが加わっていない状態で針先が目盛り７１の０点にくるように、ハンドル固定部５２のハンドル嵌合部５２ｂとほぼ９０度ずれた壁面にその端部が固定されている。

【００２２】

置き針７３は、リング状部材４７の外周面に固定されていて、リング状部材４７とともに筒部４３ａ周りを回転するようになっている。

【００２３】

つぎに、このレンチＡの使用方法を詳しく説明する。

ねじを締め付ける場合には、まず、ソケット取り付け部材４２に締め付けようとするねじ（図示せず）に適合するソケット（図示せず）を取り付ける。

【００２４】

そして、ソケットをねじにはめ込み、筒状部材５３を一方の手で持ち、他方の手でハンドル３にねじの締め付け方向（図４矢印Ｙ方向）の旋回力を与え、主軸２をハンドル３の慣性力によって連続して回転させ、ねじをその着座位置まですばやく送り込む。

つぎに、ねじが着座位置まで送り込まれたら、置き針７３を指針７２に略接触状態にしておき、両方のハンドル３を手で持ち、指針７２の針先を見ながら、指針７２の針先が所定の目盛り７１の位置に達するまで第２分割体５を第１分割体４に対して相対的に回動させ、ねじを締め付ける。

【００２５】

すなわち、主軸２が第１分割体４と第２分割体５に分割されているとともに、第１分割体４と第２分割体５がトーションメンバー１によって連結されているので、トーションメンバー１のねじれ部１１がねじれ、第２分割体５が第１分割体４に対して締め付け方向に回転する。そして、ねじが、指針７２の針先が示す目盛り７１の位置に応じたトーションメンバー１のねじり度合いによって発生する弾性復元力に応じたトルクで締め付けられる。また、リング状部材４７が筒部４３ａに回転自在になっているので、指針７２が第２分割体５とともに回動すると、置き針７３も、指針７２によって押され、指針７２の針先と同じ位置まで移動する。

【００２６】

ねじの締め付けが完了すると、ハンドル３にかける力を緩める。このようにハンドル３への力が緩められると、第２分割体５は、トーションメンバー１の弾性復元力によって、締め付け前の状態にもどる。そして指針７２も締め付け前の状態に戻るが、置き針７３は、締め付け時にかけた最大トルクの目盛り位置にとどまる。

【００２７】

一方、ねじを緩める場合は、通常のレンチと同様にソケットにねじをはめ込み、ハンドル３を両手で持って、ねじを緩める方向（図４矢印Ｚ方向）に主軸２を回転させる。そして、ある程度ねじが緩んだら、一方の手で筒状部材５３を持ち、他方の手でハンドル３にねじを緩める方向に旋回力を与えれば、主軸２がハンドル３の慣性力によって連続的に回転し、ねじをすばやく緩めることができる。

【００２８】

このレンチＡは、以上のように、従来の十字レンチと同様にすばやくねじを着座位置まで送り込むことができるとともに、他のトルクレンチに交換しなくても、所定のトルクまでねじを締め付けることができる。

また、無負荷状態、すなわち、トーションメンバー１がねじれていない状態で、切欠部５４のねじの緩め方向側の壁面と、突部４４の壁面とが接しているので、ハンドル３に加えられた力は、第２分割体５の切欠部５４の壁面から突部４４の壁面に直接加えられる。すなわち、ねじを緩める際には、力は第２分割体５から第１分割体４へと直接伝えられ、トーションメンバー１にねじれ方向の力が加わらない。したがって、ねじが硬くしまっている場合にも、トーションメンバー１に過大なトルクがかからず、トーションメンバー１を傷めたりすることがない。

【００２９】

さらに、ねじの締め付けの際は、トーションメンバー１のねじれ部１１がねじれても、トーションメンバー１に過大なトルクがかからない位置で、切欠部５４の締め付け方向側の壁面が、突部４４の他方の壁面に当たるような大きさに、隙間Ｓが形成されているので、トーションメンバー１に過大なトルクが加わる前に

、切欠部５４の締め付け方向側の壁面が、突部４４の締め付けられる方向の壁面に受けられ、第２分割体５から直接第１分割体４に力が直接伝達される。したがって、トーションメンバー１に過大なトルクがかからず、トーションメンバー１を傷めたりすることがない。

【００３０】

また、第２分割体５の本体部５１には、先端に筒状部材５３が回転自在に遊嵌されているので、この筒状部材５３の部分を保持すると、主軸２が容易に回転する。

さらに、置き針７３が設けられているので、締め付け完了後、正しいトルクでねじを締め付けたどうかを確認できる。

【００３１】

図５（ａ），（ｂ）は、本発明にかかるレンチの他の実施の形態をあらわしている。

すなわち、図５（ａ）に示すレンチＢは、作用部となるソケット９が第１分割体４の先端に一体に設けられているとともに、３つのハンドル３ａが主軸２を中心に放射状に設けられている以外は、上記レンチＡと同様になっている。

一方、図５（ｂ）に示すレンチＣは、作用部となるソケット９が第１分割体４の先端に一体に設けられているとともに、リング状のハンドル３ｂが主軸２とその中心軸を略一致させるように設けられている以外は、上記レンチＡと同様になっている。

【００３２】

本発明にかかるレンチは、上記の実施の形態に限定されない。たとえば、上記の実施の形態では、指針７２の指す目盛り位置によってトルクが判るようになっているが、すなわち、トーションメンバー１のねじり角度を視認することによってトルクが判るようになっているが、トーションメンバーに歪ゲージ等を貼り付けたり、トーションメンバーに溝加工を行い、非接触式の磁歪式トルクセンサ（株式会社クボタ製トルクデューサー等）を設け、電気的にトルクを表示するようにしても構わない。

【００３３】

上記の実施の形態では、２つのハンドル３が同じ長さであったが、レンチはそれほど高速で回転させる訳ではないので、主軸がバランスよく回転できる範囲で長さを変えても構わない。

【００３４】

また、上記の実施の形態では、ハンドル３がハンドル嵌合穴５２ｄに嵌合固定されていたが、ねじ等で着脱自在にしても構わないし、ハンドル固定部にハンドルをヒンジを介して固定し、ハンドルを主軸に沿うように折り畳めるようにしても構わない。

上記の実施の形態では、筒状部材５３が本体部５１に遊嵌されていたが、軸受けを介在させるようにしても構わない。また、本体部の周壁を摩擦抵抗の少ない材質とすれば、筒状部材は設けなくても構わない。

【００３５】

上記の実施の形態では、無負荷時に切欠部５４の締め付け方向の壁面側と突部４４の他方の壁面との間にのみ隙間Ｓが形成されていたが、突部の両側の壁面との間に隙間を設けるようにしても構わない。このようにすれば、右ねじ、左ねじのいずれも所定のトルクまで締め付けを行えるようになる。また、上記のように隙間を両側に設けるとともに、第２分割体側だけでなく第１分割体側にもハンドルを設ければ、第１分割体だけでなく、第２分割体側にも作用部を設けることができる。そして、たとえば、第１分割体のソケットと第２分割体のソケットとを異なる大きさにしておくと、反転させて第１分割体側のハンドルを持ち同様の操作で径の異なるねじを締め付けることができる。

上記の実施の形態では、作用部にソケットが取り付けられていたが、ドライバーの刃先を取り付けるようにしても構わない。

【００３６】

【発明の効果】

本発明にかかるレンチは、以上のように構成されているので、１本のレンチで、ねじの着座時まですばやく送り込むことができ、かつ、所定のトルクまでねじを締め付けることができる。したがって、別のレンチに持ち替える手間が省けて作業性がよくなり、工具を一種類購入するだけでよいため、使用者の費用負担が

軽減できるとともに、保管場所も少なく済む。

【００３７】

特に、請求項２のレンチのようにすれば、トーションメンバーに必要以上のねじりが加わらず、トーションメンバーが傷まない。

【図面の簡単な説明】

【図１】

本発明にかかるレンチの１つの実施の形態をあらわす斜視図である。

【図２】

図１のレンチを正面からみた一部切欠断面図である。

【図３】

図１のレンチの第１分割体と第２分割体との連結部分の部分縦断面図である。

【図４】

図３のＸ－Ｘ線断面図である。

【図５】

本発明にかかるレンチの他の実施の形態をあらわす斜視図である。

【符号の説明】

Ａ，Ｂ，Ｃ　レンチ

１　トーションメンバー

２　主軸

３，３ａ，３ｂ　ハンドル（操作ハンドル部）

４　第１分割体

５　第２分割体

７　トルク表示手段

９　ソケット（作用部）

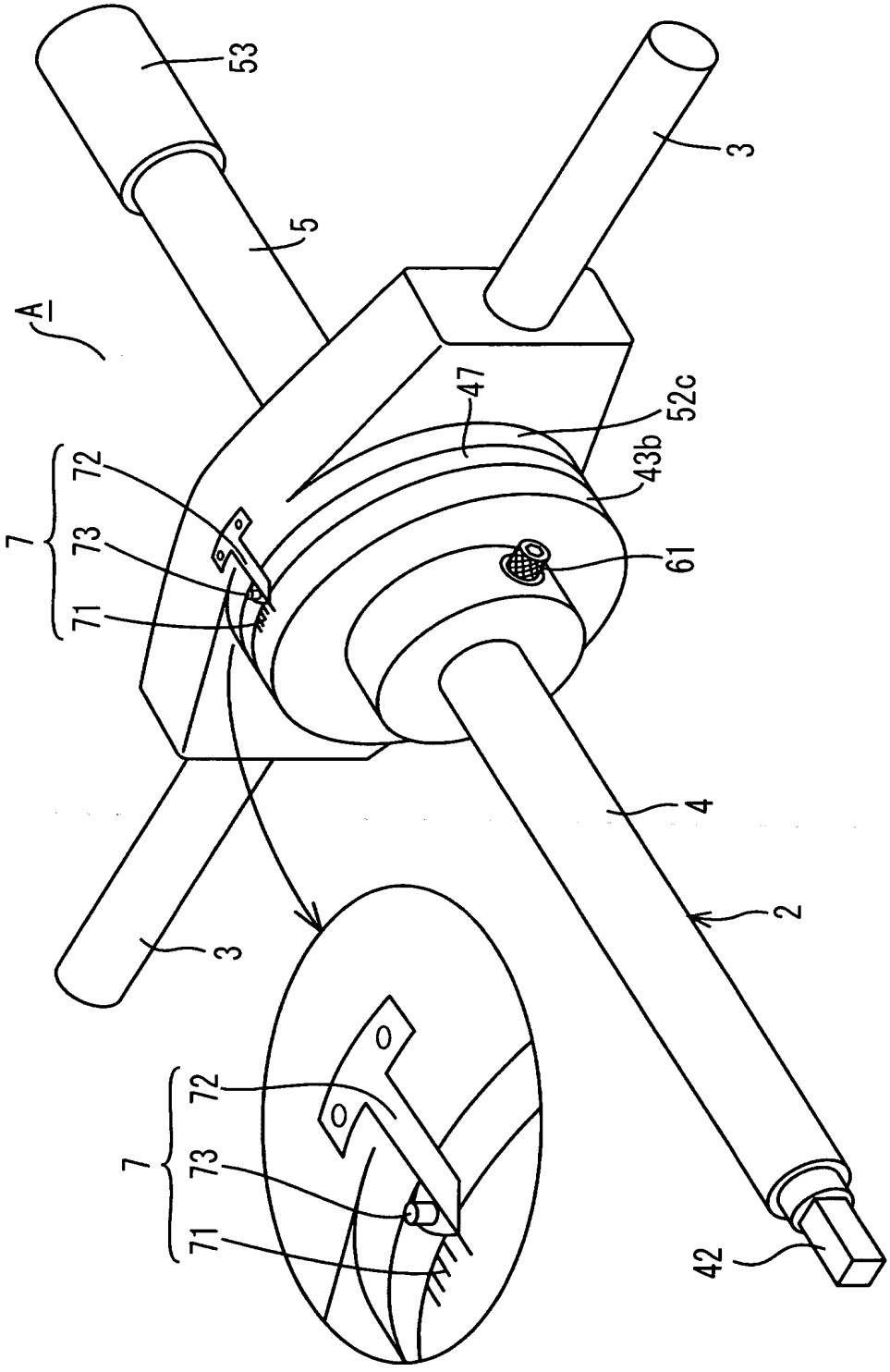
４２　ソケット取り付け部材（作用部）

４４　突部（回動規制手段）

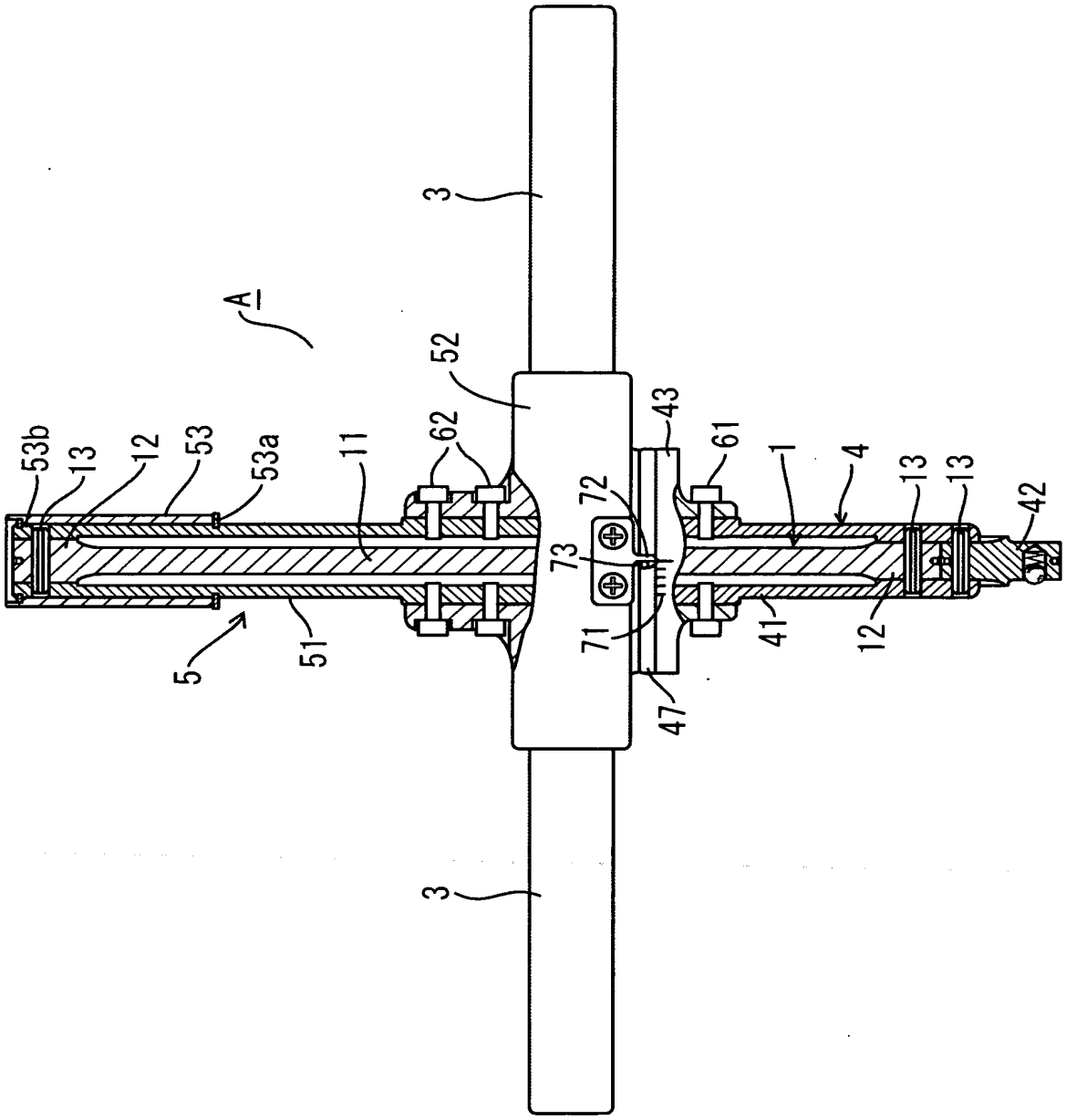
５４　切欠部（回動規制手段）

【書類名】　図面

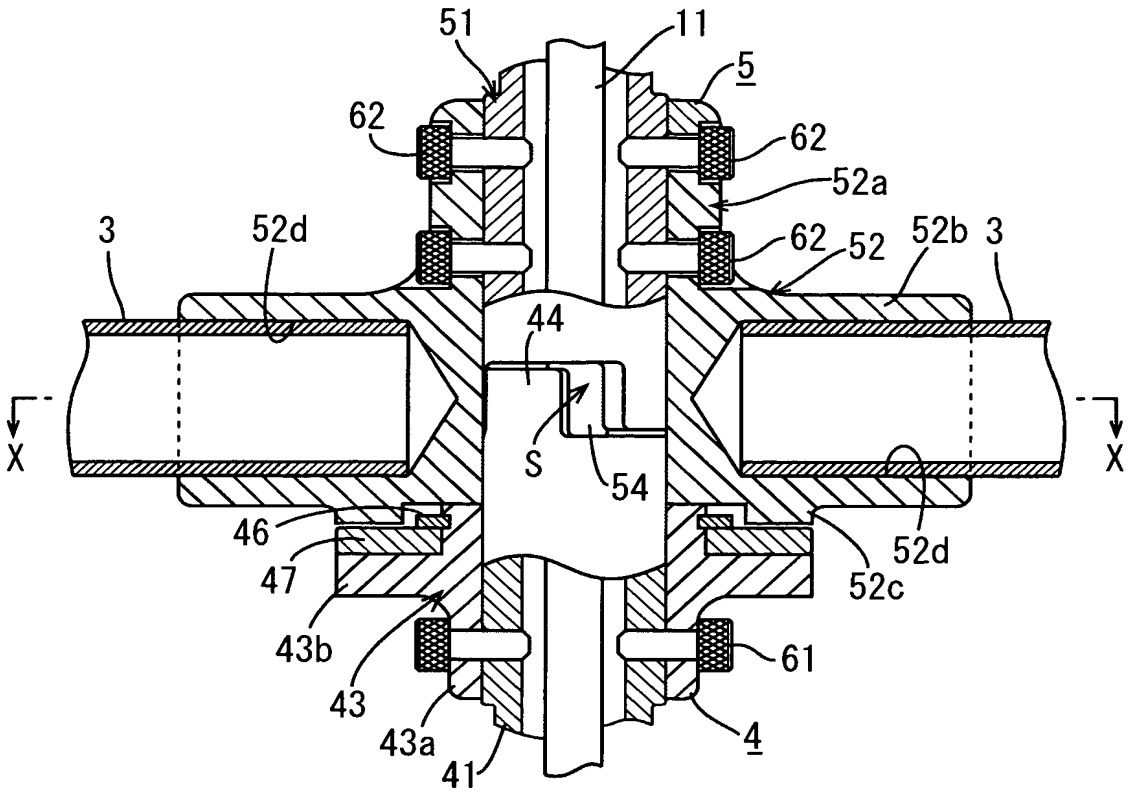
【図１】



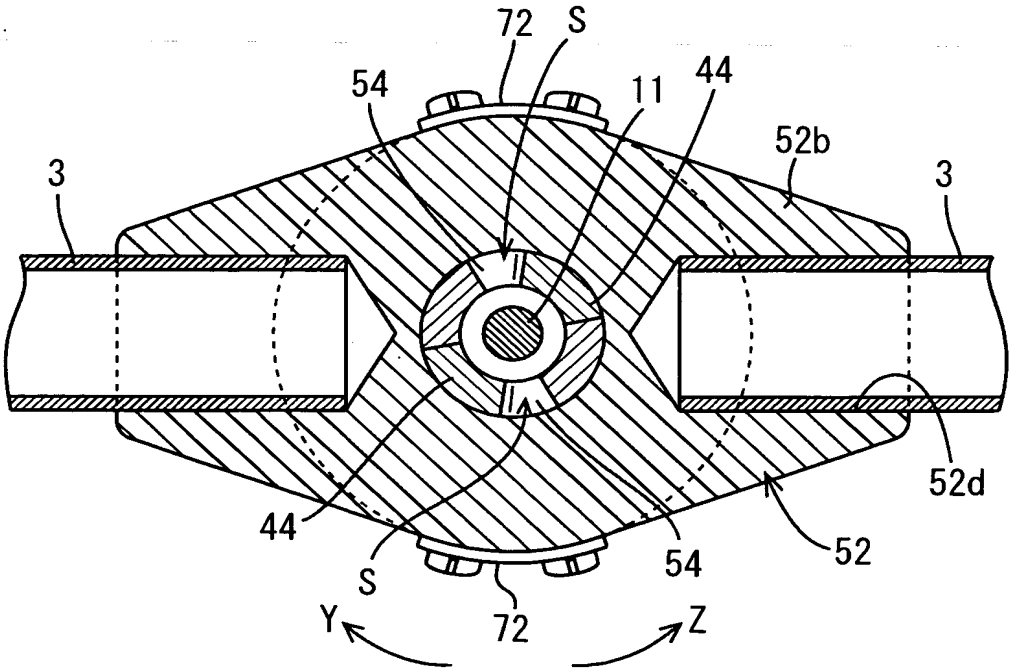
【図２】



【図３】

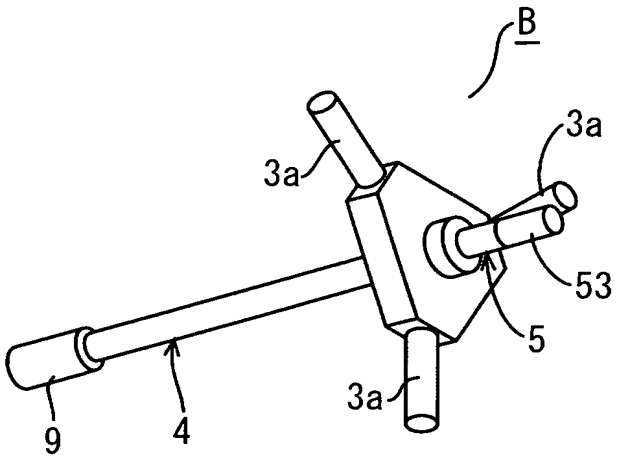

51
11
5
62
62
52a
3
52d
62
52
52b
3
44
X
S
54
X
46
47
52d
52c
43b
61
43
43a
4
41

【図４】

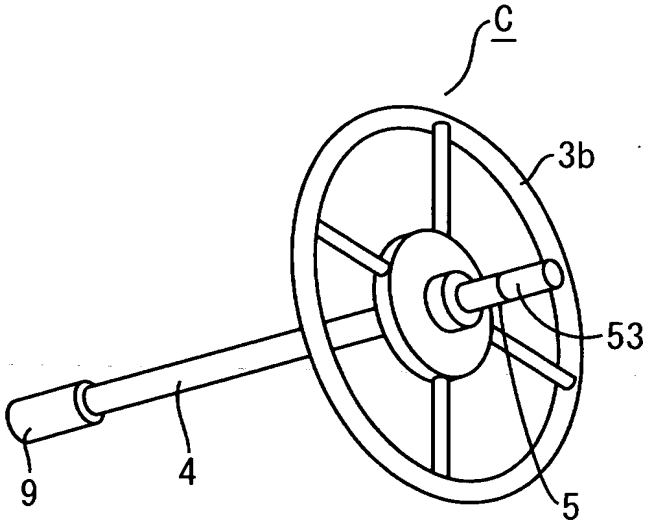

72
S
54
11
44
52b
3
3
52d
44
52
S
54
Y
72
Z

【図５】

(a)



(b)



【書類名】　　要約書

【要約】

【課題】ねじを、１本のレンチのみで、着座位置まですばやく送り込むことができるとともに、着座後所定のトルクまで締め付けることができるレンチを提供することを目的としている。

【解決手段】先端に作用部が設けられた主軸と、この主軸の中間部に交差するように設けられた操作ハンドル部とを有するレンチにおいて、主軸が２つの分割体に軸方向に分割されていて、両分割体が主軸の軸周りのねじれに対して弾性復元力を有するトーションメンバーを介して主軸の軸周りに相対的に回動可能に連結されているとともに、トーションメンバーの基準位置からのねじり度合いによって生じるトルクを表示するトルク表示手段を備えていることを特徴としている。

【選択図】　　図２

認定・付加情報

特許出願の番号	特願２００３－０８０１９９
受付番号	５０３００４７０７４９
書類名	特許願
担当官	第三担当上席　　００９２
作成日	平成１５年　３月２５日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】　平成15年 3月24日

次頁無

特願２００３－０８０１９９

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００１４２５１７］

１．変更年月日　　１９９０年　９月　３日
［変更理由］　　新規登録
住　所　　大阪府羽曳野市野々上３丁目６番１５号
氏　名　　株式会社空研

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☑ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.